

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 05 OCT 2004

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P09740WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06202	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q3/66		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 31.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 06.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Vercauteren, S Tel. +31 70 340-1045 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-7, 9, 10 in der ursprünglich eingereichten Fassung
8 eingegangen am 08.06.2004 mit Schreiben vom 07.06.2004

Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 08.06.2004 mit Schreiben vom 07.06.2004

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06202

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: "Media Gateway CX3200", SATOH N et al, NEC Research and Development, Bd. 42, Nr. 2, Seiten 133-137, April 2001 (04.2001), XP001036304
- D2: "Signalling Gateway CX6100-SG", HARASAKI K et al, NEC Research and Development, Bd. 42, Nr. 2, Seiten 138-142, April 2001 (04.2001), XP001036305
- D3: US 2002/027983 A1 (SUZUKI Y) 7. März 2002 (2002-03-07)
- D4: US-A-5 835 696 (HESS G C) 10. November 1998 (1998-11-10)
- D5: WO 02/21859 A (TEKELEC) 14. März 2002 (2002-03-14)

Die Dokumente D1 und D2 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben. Kopien der Dokumente liegen bei.

Anspruch 1

Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) *ein Verfahren zur ausfallsicheren Anbindung eines Netzelementes (vgl. der Media-Gateway CX3200) mit zumindest einer zumindest zweifach redundant ausgeführten paketvermittelnden TDM-Komponente (vgl. die LIC0- und LIC1-Karten in Abbildung 2; LIC="Line Interface Control", siehe Abschnitt 2) an ein Kommunikationsnetz (vgl. ein IP-Netz, mit "IPNW" bezeichnet),*

- *demgemäß zumindest zwei Paketgabern Schnittstelleneinheiten (vgl. die RAS/VOIP-Karten in Abbildung 2) über je eine Verbindung (vgl. die Pfeile mit der Bezeichnung "IPNM/MGOPS") mit je einer Komponente des Kommunikationsnetz, und über je eine Verbindung (vgl. die vollen Linien und die gestrichelten Linien mit der Bezeichnung "EIPHW") mit den redundanten Komponenten des Netzelements gekoppelt sind,*
- *wobei eine erste der redundant ausgeführten Komponenten aktiv ist und der Vermittlung von Nutzdaten dient und alle weiteren der redundant ausgeführten Komponenten im Standby-Betrieb arbeiten und keine Vermittlung von Nutzdaten ausführen (vgl. Abschnitt 3, letzte Absatz).*

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von diesem bekannten

Verfahren dadurch, daß:

- die Komponenten **paketvermittelnde Komponenten** sind (also keine TDM-Komponenten wie in D1), und
- die Schnittstelleneinheiten **Paketgabeln** sind, die **Paketdaten** zu bzw. von der jeweils aktiven Komponente weiterleitet.

Mit anderen Worten, der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von D1 durch die Stelle des TDM/IP-Übergangs im Netzelement.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT) gegenüber D1.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein alternatives Verfahren zur ausfallsicheren Anbindung eines Netzelementes an ein Kommunikationsnetz zu schaffen.

Keines der verfügbaren Dokumente offenbart oder weist auf eine Lösung dieser Aufgabe mittels der Merkmale des Anspruchs 1 hin.

Es lassen sich in D1 keine Hinweise dafür finden, die TDM-Komponenten bzw. die Schnittstelleneinheiten durch paketvermittelnde Komponenten bzw. Paketgabeln zu ersetzen.

Das Dokument D2 offenbart auch ein Verfahren zur ausfallsicheren Anbindung (vgl. Seite 140, linke Spalte, Absatz "3")) eines Netzelementes (vgl. der "Signalling-Gateway" CX6100-SG) mit einer zweifach redundant ausgeführten Komponente (vgl. die PRU0- und PRU1-Karten in Abbildung 2; PRU = "Processor Unit Package", siehe Abschnitt 3) an ein Kommunikationsnetz (vgl. IP-Netz), wobei zwei Schnittstelleneinheiten (vgl. die COCs; COC = Communication controller) über je eine Verbindung (vgl. "network interfaces; vgl. Seite 140, linke Spalte, Absatz "3")) mit je einer Komponente des Kommunikationsnetzes und über je eine Verbindung (vgl. der PRU0-Bus und der PRU1-Bus) mit den redundanten Komponenten gekoppelt sind, und wobei eine der redundanten Komponenten aktiv ist und die andere im Standby-Betrieb arbeitet (vgl. Seite 139, rechte Spalte, Absatz "1")). Die redundanten Komponenten sind jedoch über die MTP3-Ebene arbeitende Prozessorkarten, also keine paketvermittelnden Komponenten, und die Schnittstelleneinheiten sind Kommunikationskontrollen, also keine Paketgabeln.

Das Dokument D3 offenbart eine Gruppe von Media-Gateway-Kontrollern. Die Media-Gateway-Kontrollen sind jedoch nicht über Verbindungen aneinander gekoppelt; sie senden nur Signalinformationen aneinander via das IP-Netz (vgl. Absatz [0033]).

Das Dokument D4 offenbart ein Backupverfahren für Datenrouter (vgl. die

Zusammenfassung), in dem Paketgabeln fehlen (vgl. Fig. 2).

Das Dokument D5 offenbart einen Anrufverarbeitungsknoten mit redundanten Call-Servern (vgl. Seite 14, Zeilen 18-20), also kein Verfahren zur ausfallsicheren Anbindung an ein Kommunikationsnetz.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher neu und erfinderisch und erfüllt damit die in Artikel 33(2) und (3) PCT genannten Kriterien.

Ansprüche 2-6

Die Ansprüche 2-6 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit (Artikel 33(2) PCT) und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Anspruch 7

Der Anspruch 7 definiert ein Netzelement mit wesentlich den gleichen Merkmalen wie Anspruch 1 und erfüllt damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit (Artikel 33(2) PCT) und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Ansprüche 8 und 9

Die Ansprüche 8 und 9 sind vom Anspruch 7 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit (Artikel 33(2) PCT) und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Der Media-Gateway MG weist neben weiteren, nicht dargestellten Komponenten einen Multiplexer MUX auf, mit dem TDM-Daten auf mehrere TDM/IP-Umsetzer TDM/IP verteilt werden. Diese Umsetzer sind über interne Verbindungen des Media-Gateway MG mit den Ethernet-Switches ES0, ES1 verbunden. Wie bereits erläutert, ist jeweils einer der doppelt vorhandenen Ethernet-Switches ES0, ES1 aktiv, die andere inaktiv. Im dargestellten Beispiel ist der erste Ethernet-Switch ES0 aktiv und der zweite Ethernet-Switch ES1 inaktiv bzw. im Standby-Betrieb.

Weitere - nicht dargestellte - Elemente des Media-Gateway MG können zur Steigerung der Ausfallsicherheit des Media-Gateway MG ebenfalls doppelt vorhanden sein. Die Menge der aktiven Elemente wird, wie bereits erläutert, als "aktive Hälfte" bezeichnet, die Menge der inaktiven Elemente als "inaktive Hälfte". Automatisch bei Ausfall eines aktiven Elementes oder gesteuert durch administrative Eingriffe wird das zugeordnete inaktive Element aktiviert und übernimmt die Rolle des bis dahin aktiven Elements.

Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anbindung eines Media-Gateway MG an das IP-Netz IP. Vier Schnittstelleneinheiten IF0, IF1, IF2, IF3, die Bestandteil des Media-Gateway MG sind, werden über interne Verbindungen des Media-Gateway MG jeweils sowohl mit dem aktiven Ethernet-Switch ES0 als auch mit dem inaktiven Ethernet-Switch ES1 verbunden. Jeder Schnittstelleneinheit IF0, IF1, IF2, IF3 wird genau eine Verbindung L0, L1, L2, L3 zum IP-Netz IP zugeordnet, welche die Schnittstelleneinheiten IF0, IF1, IF2, IF3 mit jeweils einem Edge-Router ER0, ER1, ER2, ER3 des IP-Netzes IP verbinden.

Durch Einsatz eines Vervielfachers bzw. einer Paketgabel an oder in jeder Schnittstelleneinheit IF0, IF1, IF2, IF3 des Media-Gateway MG wird nur noch je eine gemeinsame Verbindung L0, L1, L2, L3 benötigt, um sowohl die aktive als auch die inaktive Hälfte des Media-Gateway MG mit dem IP-Netz IP zu verbinden. Paketgabeln werden eingesetzt, um die vom Edge-

Patentansprüche

1. Verfahren zur ausfallsicheren Anbindung eines Netzelementes (MG) mit zumindest einer zumindest zweifach redundant ausgeführten, paketvermittelnden Komponente (ES0, ES1) an ein paketvermittelndes Kommunikationsnetz (IP),
 - demgemäss zumindest zwei Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) über je eine Verbindung (L0, L1, L2, L3) mit je einer Komponente (ER0, ER1, ER2, ER3) des Kommunikationsnetzes (IP) und über je eine Verbindung mit den redundanten Komponenten (ES0, ES1) des Netzelements (MG) gekoppelt sind,
 - wobei eine erste (ES0) der redundant ausgeführten Komponenten (ES0, ES1) aktiv ist und der Vermittlung von Nutzdaten dient und alle weiteren (ES1) der redundant ausgeführten Komponenten (ES0, ES1) im Standby-Betrieb arbeiten und keine Vermittlung von Nutzdaten ausführen,
 - wobei durch die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) in Übertragungsrichtung vom paketvermittelnden Kommunikationsnetz (IP) zum Netzelement (MG) die Paketdaten an die jeweils aktive Komponente (ES0) weitergeleitet wird, und
 - wobei durch die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) in Übertragungsrichtung vom Netzelement (MG) zum Kommunikationsnetz (IP) die Paketdaten von der jeweils aktiven Komponente (ES0) entgegengenommen und zum Kommunikationsnetz (IP) weitergeleitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) in Übertragungsrichtung vom Kommunikationsnetz (IP) zum Netzelement (MG) die Paketdaten vervielfacht und zusätzlich an alle im Standby-Betrieb arbeitenden Komponenten (ES1) weitergeleitet wird, wobei die im Standby-Betrieb arbeitenden Komponenten (ES1) den Verkehr verwerfen.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass durch die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) in Übertragungsrichtung vom Netzelement (MG) zum Kommunikationsnetz (IP) Paketdaten auch von den im Standby-Betrieb arbeitenden Komponenten (ES0, ES1) entgegengenommen und zum Kommunikationsnetz (IP) weitergeleitet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

- dass bei Ausfall einer Paketgabel (IF0, IF1, IF2, IF3) oder einer Verbindung (L0, L1, L2, L3) oder einer Komponente (ER0, ER1, ER2, ER3) des Kommunikationsnetzes (IP) der über die von diesem Ausfall betroffene Verbindung (L0, L1, L2, L3) transportierte Verkehr auf die nicht betroffenen Verbindungen (L0, L1, L2, L3) umgeleitet wird, und

- dass die Verbindungen (L0, L1, L2, L3) auf das Netzelement (MG) abgestimmt werden, indem die Kapazität der Verbindungen (L0, L1, L2, L3) so festgelegt wird, dass bei Ausfall einer der Verbindungen (L0, L1, L2, L3) die Kapazität der verbleibenden Verbindungen (L0, L1, L2, L3) ausreicht, den insgesamt auf der ausfallsicheren Anbindung zu transportierenden Verkehr zu transportieren.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

- dass bei Ausfall der aktiven ersten Komponente (ES0) die Vermittlung von Nutzdaten auf eine der weiteren Komponenten (ES1) umgeschaltet wird, wodurch diese weitere Komponente (ES1) zur aktiven Komponente wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass über die Verbindungen (L0, L1, L2, L3) IP-Pakete oder Ethernet-Rahmen oder Ethernet-Rahmen, die IP-Pakete enthalten, transportiert werden.

7. Netzelement (MG) mit ausfallsicherer Anbindung an ein paketvermittelndes Kommunikationsnetz (IP) mit zumindest einer zumindest zweifach redundant ausgeführten, paketvermittelnden Komponente (ES0, ES1), das folgendes aufweist:

- eine erste, aktive (ES0) der redundant ausgeführten Komponenten (ES0, ES1), welche der Vermittlung von Nutzdaten dient sowie weitere, im Standby-Betrieb arbeitende (ES1) der redundant ausgeführten Komponenten (ES0, ES1), welche keine Vermittlung von Nutzdaten ausführen,
- zumindest zwei Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) mit je einer Verbindung (L0, L1, L2, L3) zu je einer Komponente (ER0, ER1, ER2, ER3) des Kommunikationsnetzes (IP) und mit je einer Verbindung zu den redundanten Komponenten (ES0, ES1) des Netzelements (MG), wobei die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) Mittel aufweisen zum Weiterleiten von Paketdaten in Übertragungsrichtung vom paketvermittelnden Kommunikationsnetz (IP) zum Netzelement (MG) an die jeweils aktive Komponente (ES0) und wobei die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) ferner Mittel aufweisen zum Entgegennehmen von Paketdaten in Übertragungsrichtung vom Netzelement (MG) zum Kommunikationsnetz (IP) von der jeweils aktiven Komponente (ES0) und Weiterleiten dieser Paketdaten zum Kommunikationsnetz (IP) wird.

8. Netzelement (MG) nach Anspruch 7, das zusätzlich oder integriert in die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) Vervielfacher für Verkehr in Übertragungsrichtung vom Kommunikationsnetz (IP) zum Netzelement (IP) aufweist.

9. Netzelement (MG) nach Anspruch 8, wobei die Paketgabeln (IF0, IF1, IF2, IF3) Mittel zum Anschluß an ein paketorientiertes Kommunikationsnetz (IP) aufweisen und die Vervielfacher Mittel zum Vervielfachen von IP-Paketen oder Ethernet-Rahmen oder Ethernet-Rahmen, die IP-Pakete enthalten, aufweisen.